

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-92389

⑬ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)4月17日

B 41 M 5/40

6715-2H B 41 M 5/26

F

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 熱転写記録媒体

⑯ 特 願 平1-228960

⑰ 出 願 平1(1989)9月4日

⑱ 発 明 者 日 吉 好 彦 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
 ⑲ 出 願 人 株 式 会 社 リ コー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
 ⑳ 代 理 人 弁 理 士 池 浦 敏 明 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

熱転写記録媒体

## 2. 特許請求の範囲

(1) 支持体上にインク層を設けた熱転写記録媒体において、これら支持体とインク層との間に、粒状に造工されたゴム等のエラストマーからなる中間接着層を介在させたことを特徴とする熱転写記録媒体。

(2) 支持体上にワックスを主成分とする剥離層を設け、その上にインク層を設けた熱転写記録媒体において、前記の支持体と剥離層との間に、ゴム等のエラストマーと熱可塑性樹脂とからなる中間接着層を介在させたことを特徴とする熱転写記録媒体。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は熱転写記録媒体に関し、詳しくは、不使用時にインク層が剥離してしまうようなことがなく、保存安定性にすぐれた熱転写記録媒体に関

する。

〔従来技術〕

近年、サーマルヘッドを用いる感熱転写記録方式が、無騒音であること、装置が比較的安価でかつ小型化できること、保守が容易であること、印字画像が安定であること等の利点から多く用いられるようになっている。このような熱転写記録方式に採用されている熱転写記録媒体の代表例としては、

- (1) 着色剤及びバインダーからなる熱溶融性インク層を支持体上に直接設けたもの、
- (2) 着色剤及びバインダーからなる熱溶融性インク層を、ワックスを主成分とした剥離層を介して、支持体上に設けたもの、

などがあげられる。

だが、前記(1)のタイプの熱転写記録媒体はそのインク層におけるバインダーは主として可塑性の低いワックスから構成されているものが多く、このため、支持体として多く用いられている例えばPET(ポリエチレンテレフタレート)などの樹脂

フィルムとの接着性が極めて低く、インク層が機械的外力によって支持体から剥れてしまうといった不都合が往々にして認められたり、低平滑度の紙への印字品質が低いといったことが指摘されている。もっとも、こうした不都合の解消を意図して、支持体表面に凹凸をつけてインク層と支持体との接触面積を大きくする(特開昭58-16889号公報)、支持体とインク層との間にセルロース樹脂、ポリエステル樹脂などからなる中間接着層を設ける(特開昭58-165690号、特開昭60-54894号などの公報)等の手段が提案されているが、インク層の接着剤として比較的硬いワックスが使用されているため可塑性が極端に低くなって十分な効果が発揮されないのが実情である。

一方、前記(2)のタイプの熱転写記録媒体は、前記低平滑度の紙(平滑度がベック平滑度数10秒程度の紙であって、以後「ラフ紙」と称することがある)における印字品質は、剥離層の存在により、前記(1)のものよりすぐれている。しかし、ここでの剥離層はワックス主体で構成されているため、

としている。この発明は前記第1の目的の達成に遡るものである。

本発明の他の1つは、支持体上にワックスを主成分とする剥離層を設け、その上にインク層を設けた熱転写記録媒体において、前記の支持体と剥離層との間に、ゴム等のエラストマーと熱可塑性樹脂とからなる中間接着層を介在させたことを特徴としている。この発明は前記第2の目的の達成に遡るものである。

ちなみに、本発明者は良質の熱転写記録媒体を得るためにいろいろ検討した結果、①支持体とインク層との間に特定の中間接着層を設けることによって、又は、②支持体と剥離層との間に特定の中間接着層を設けることによって所期の目的が十分達成しうることを確めた。本発明はこれによりなされたものである。

以下に、本発明を準付の図面に従いがら更に詳細に説明する。

第1図及び第2図は本発明に係る熱転写記録媒体1a、1bの代表的な二例の断面図である。これら図

面において、2はフィルム状支持体、3a及び3bは中間接着層、4a及び4bはインク層、5は耐熱性保護層、6は剥離層を表わしている。

(発明が解決しようとする課題)

本発明の第1の目的は、本来の印字品質を維持しつつ、着色剤及びワックスを主体としたインク層と支持体との接着性及び柔軟性を付与し可塑性を持たせ、インク剥離のない熱転写記録媒体を提供するものである。

本発明の第2の目的は、ラフ紙の印字品質を維持する為に、ワックス主体の剥離層上に着色剤、ワックス及び樹脂を主体としたインク層を形成せしめ、しかも、支持体と剥離層で用いているワックスとの接着性及び柔軟性を付与して低温度環境下(5-10℃)においてもインク剥離のない熱転写記録媒体を提供するものである。

(課題を解決するための手段)

本発明の1つは、支持体上にインク層を設けた熱転写記録媒体において、これら支持体とインク層との間に、数状に加工されたゴム等のエラストマーからなる中間接着層を介在させたことを特徴

面において、2はフィルム状支持体、3a及び3bは中間接着層、4a及び4bはインク層、5は耐熱性保護層、6は剥離層を表わしている。

支持体2としては、例えば、ポリエステル、ポリカーボネート、トリアセチルセルロース、ナイロン、ポリイミド等の比較的耐熱性の良いプラスチックのフィルム、グラシン紙、コンデンサー紙、金属箔等があり、その厚さは約2-15μm好ましくは3-10μmの範囲である。

なお、支持体2のサーマルヘッドと接する側の表面(インク層4の存在する例とは反対側の面)には、必要に応じて、シリコーン樹脂、ふっ素樹脂、ポリイミド樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、メラミン樹脂、ニトロセルロース等からなる耐熱性保護層5を設けることにより、支持体の耐熱性を向上することができ、あるいは従来用いることのできなかった支持体材料を用いることもできる。

ところで、中間接着層は第1図に示したタイプのもの3aと第2図に示したタイプのもの3bとでは、その構成内容が幾分異なる。即ち、第1図にみら

れる中間接着層3aは粒状に塗工されたゴム等のエラストマーからなっている。ここでのエラストマーとしては、ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、ニトリルゴム、ニトリル-ブタジエンゴム、ハイスチレンゴム、イソブレンゴム、アクリルゴム、エビクロルヒドリンゴム、ブチルゴム、エチレン-プロピレンゴムなどの合成ゴムや天然ゴム等がある。これらゴム等のエラストマーは、単独もしくは2種以上混合して用いることができる。

これらの物質は、トルエン等の溶媒を用いて通常のソルベントコーティングを行なうと粒状に塗工されず完全に成膜してしまう。そこで、水系デイスパージョンにすることにより、塗工時、粒状の状態で中間接着層3aを形成するといった方法が採用される必要がある。

また、中間接着層3aには、必要に応じて、境工性を良くする為に、アニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、ノニオン性界面活性剤、両性界面活性剤等の界面活性剤が併用されてもよい。

系、ポリウレタン系、塩化ビニル系、セルロース系、石油系、スチレン系、ブチラール系、フェノール系などの樹脂の他、エチレン-酢酸ビニル共重合体やエチレン-アクリル系樹脂が挙げられる。

これらインク層4aを構成する各材料の比率としては着色材/ワックス類/樹脂類=5-50/30-80/5-50が適当である。

インク層4aとしては、これらの他に公知である脂肪族エステル、グリコールエステル、リン酸エステル、エポキシ化アマニ油などの可塑剤やオイルなども少量(30%以下)なら添加しても構わない。

インク層4aはホットメルトあるいは溶剤に溶解あるいは分散した状態で塗布し、乾燥することで形成でき、その厚さは1-10 $\mu$ m好ましくは2-5 $\mu$ mである。

一方、第2図に示した熱転写記録媒体1bは、第1図に示した熱転写記録媒体1aとの比較のうえでは、中間接着層3bとインク層4bとの間に剥離層6が設けられている点で大きく相違しており、また、剥離層6が形成されていることから中間接着層3b、

中間接着層3aの厚さは0.01-3 $\mu$ m、好ましくは0.5-1.5 $\mu$ mである。0.01 $\mu$ mより薄いと接着層としての機能が果せず、逆に、3 $\mu$ mを超えると熱感度が低下し画像転写性が劣るようになる。

インク層4aは従来公知である熱溶融性剤であり、着色剤、ワックス類及び樹脂類を主成分とする。

着色剤としては従来公知の染料及び顔料の中から適宜選択される。ワックス類としては、例えばカルナウバワックス、キャンデリラワックス、蜜ロウ、木ロウ、モンタンワックス、鯨ロウなどの天然ワックス；パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、酸化ワックス、ポリエチレンワックスなどの合成ワックス；その他、マルガリン酸、ラウリン酸、ミスチリン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、フロメン酸、ペヘニン酸などの高級脂肪酸；ステアリアルアルコール、ペヘニルアルコールなどの高級アルコール；ソルビタンの脂肪酸エステルなどのエステル類；ステアリンアミド、オレインアミド等のアミド類が挙げられる。

樹脂類としては、ポリアミド系、ポリエステル

インク層4bのそれぞれの構成内容は中間接着層3a、インク層4aのそれらとは幾分異なったものとなっている。

剥離層6は、主として、40-100℃の融点を有するパラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、酸化パラフィンワックス、キャンデリラワックス、カルナウバワックス、モンタンワックス、セレンシンワックス、ポリエチレンワックス、酸化ポリエチレンワックス、カスターワックス、牛脂硬化油、ラノリン、木ロウ、ソルビタンステアレート、ソルビタンパルミテート、ステアリアルアルコール、ポリアミドワックス、オレイルアミド、ステアリアルアミド、ヒドロキシステアリン酸、合成エステルワックス、合成合金ワックスなどのろう状物質が構成されているが、これらには、必要に応じて、ポリビニルブチラール、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合樹脂、ニトロセルロース、エポキシ樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂、エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合樹脂、 $\alpha$ -オレフィン-無水マレイン酸共重合樹脂、エチレン-メタ

クリル酸共重合樹脂、エチルセルロースなどの樹脂の一種又は二種以上が適当量混合されてもよいし、更には、必要に応じて、インク層4で用いる着色剤が適当量混合されてもよい。

剥離層6の厚さは約1-10 $\mu$ m、好ましくは2-5 $\mu$ mが適当である。

中間接着層3bは実質的にワックス層である剥離層6と接合しているため、先に触れた中間接着層3aと同様な組成であると剥離層6との接着性に乏しく、また、低温環境下でのインク層剥離の問題が生じる危険性ははらんでいる。このため、中間接着層3bはワックスとの親和性にすぐれた熱可塑性樹脂とゴム等のエラストマーとから構成されている。

ここでワックスとの親和性にすぐれた熱可塑性樹脂がゴム等のエラストマーと併用されている理由は、前記の剥離層との接着性及び低温環境下でのインク剥離の問題を配慮したことによる。

ワックスとの親和性に優れた熱可塑性樹脂とし

ては、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸エチル共重合体、ロジン誘導体、テルペン系樹脂等がある。これらは二種以上を混合して用いることができる。

ゴム等のエラストマーと熱可塑性樹脂との混合重量比は9:1-5:5が好適である。熱可塑性樹脂が10重量%以下になると、前記のように、剥離層6との接着性が低下し、低温環境下でのインク剥離の問題が生じる。逆に、熱可塑性樹脂が50重量%以上になるとリボン柔軟性が低下し、可撓性が乏しくなり、更に、ワックス層(剥離層6)との接着力が増大する為、転写効率が極端に低下するようになる。

インク層4bは剥離層6に接しているため、故えてワックスを混合させておかなくてもよく、従って、着色剤及び熱可塑性樹脂(粘着剤)を主体に構成することができるが、ワックスが加えられていてもよいことは勿論である。着色剤を熱可塑性樹脂との混合割合は、第1図に示したインク層4aに準じて用いることができる。

#### [実施例]

次に実施例及び比較例を示す。ここでの部は重量基準である。

##### 実施例1

厚さ約3.5 $\mu$ mのポリエチレンテレフタレート(PE T)フィルム上に下記A成分の塗液を乾燥後の厚さが約1 $\mu$ mになるようにワイヤーバーを用いて塗布し、乾燥して中間接着層を形成した。

##### (A成分)

ブタジエンゴムエマルジョン (固形分57%)	47部
界面活性剤 (花王石鹸社製:レオドールTV-S120)	3部
メタノール	40部
水	10部

さらに、その上に下記B成分からなる塗液を約3 $\mu$ mの厚さにホットメルトコーティングし、インク層を形成して熱転写記録媒体をつくった。

##### (B成分)

カルナウバワックス	40部
キャンデリラワックス	20部

パラフィンワックス(融点約68℃)	20部
エチレン-酢酸ビニル共重合体 (三井デュポンポリケミカル社製: EVAFLBX 310)	5部
カーボンブラック (三菱化成工業社製:MA-7)	15部

##### 実施例2

前記A成分を下記C成分に代えた以外は実施例1とまったく同様にして、熱転写記録媒体をつくった。

##### (C成分)

ニトリル-ブタジエンゴムエマルジョン (固形分40%)	68部
界面活性剤(レオドールTV-S120)	3部
メタノール	29部

##### 実施例3

前記A成分を下記D成分に代えた以外は実施例1とまったく同様にして、熱転写記録媒体をつくった。

##### (D成分)

スチレン-ブタジエンゴムエマルジョン (固形分40%)	68部
--------------------------------	-----

界面活性剤(レオドールTV-S120) 3部  
 メタノール 29部  
 比較例1  
 中間接着層を除いた以外は実施例1とまったく同様にして、熱転写記録媒体をつくった。

比較例2  
 下記E成分の塗液を乾燥後の厚さが約1 $\mu$ mになるようにワイヤーバーを用いて塗布し、乾燥して中間接着層を形成した以外は実施例1とまったく同様にして熱転写記録媒体をつくった。

(E成分)  
 ブタジエンゴム (日本ゼオン社製:Nipol BR 1220) 10部  
 トルエン 90部

実施例4  
 厚さ約3.5 $\mu$ mのポリエチレンテレフタレート(PE T)フィルム上に下記G成分の塗液を乾燥後の塗膜の厚さが約0.05 $\mu$ mになるようにワイヤーバーを用いて塗布し乾燥して中間接着層を形成した。

(F成分)  
 カーボンブラック(三菱化成工業社製MA-7) 1部  
 トルエン 60部  
 メチルエチルケトン 30部

実施例5  
 前記F成分中のブタジエンゴムをニトリルゴム(日本ゼオン社製:Nipol 1041)に代えた以外は実施例4とまったく同様にして、熱転写記録媒体をつくった。

実施例6  
 前記F成分中のエチレン-酢酸ビニル共重合体をエチレン-エチルアクリレート共重合体(三井・デュポンポリケミカル社製A-709)に代えた以外は実施例1とまったく同様にして、熱転写記録媒体をつくった。

比較例3  
 実施例4の中間接着層を除いた以外は、同様にして熱転写記録媒体をつくった。

比較例4  
 前記F成分の混合比を下記I成分の様に代えた以外は実施例4と同様にして熱転写記録媒体をつく

った。  
 (I成分)  
 ブタジエンゴム (日本ゼオン社製:Nipol BR 1220) 4部  
 エチレン-酢酸ビニル共重合体 (住友化学社製:NB11) 1部  
 トルエン 95部  
 さらにその上に下記G成分を分散し、約3 $\mu$ mの厚さにホットメルトコーティングして、剥離層を形成し、次いで、下記H成分をボールミルで24時間分散して得た塗液を乾燥後の塗膜の厚さが約1 $\mu$ mになるようにワイヤーバーを用いて塗布し、インク層を形成して熱転写記録媒体をつくった。

(G成分)  
 パラフィンワックス(融点約68℃) 55部  
 カルナウバワックス 5部  
 キャンデリラワックス 30部  
 エチレン-酢酸ビニル共重合体 (三井・デュポンポリケミカル社製:EVAFLEX310) 10部  
 (H成分)  
 エチレン-酢酸ビニル共重合体 (住友化学社製:KE10) 5部  
 ポリアミド樹脂(三洋化成工業社製:ポリマイドS-52) 4部

比較例5  
 前記F成分の混合比を下記J成分のように代えた以外は実施例4と同様にして熱転写記録媒体をつくった。  
 (J成分)  
 ブタジエンゴム 2部  
 エチレン-酢酸ビニル共重合体 (住友化学社製:KE-10) 3部  
 トルエン 95部

比較例6  
 実施例4の中間接着層の塗膜の厚さを約0.4 $\mu$ mに代えた以外は、同様にして熱転写記録媒体をつくった。

これら12種の熱転写記録媒体について、ベック

平滑度が40秒又は200秒の普通紙に熱転写プリンター(リコー社製:JRP2000)を用いて、30℃RH、5℃の条件下において0.32mJ/dotのエネルギーを与えて印字を行なった。なお、実施例1-3及び比較例1,2についてはベック平滑度200秒の被転写紙に印字し、実施例4-6及び比較例3-6についてはベック平滑度40秒の被転写紙に印字するようにした。結果は表-1のとおりであった。

表-1

	画像濃度	均一性	解像性	インク剥離性の有無
実施例1	1.3	○	○	なし
実施例2	1.4	○	○	なし
実施例3	1.3	○	○	なし
実施例4	1.5	○	○	なし
実施例5	1.4	○	○	なし
実施例6	1.4	○	○	なし
比較例1	1.3	○	○	有
比較例2	1.4	○	○	やや有
比較例3	1.7	○	○	有
比較例4	1.7	○	○	やや有
比較例5	1.0	×	×	なし
比較例6	1.1	×	×	なし

(2) フックスを主成分とする剥離層とともに、ゴム等のエラストマーとフックスとの親和性にくれた熱可塑性樹脂とを組合せるようにすれば、低温環境下でも着色剤及び樹脂を主成分とするインク層の剥がれがなく、かつ、ラフ紙に対して高感度・高解像度の印字が可能となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は本発明に係る熱転写記録媒体の代表的な二例の断面図である。

1a, 1b…熱転写記録媒体

2…支持体

3a, 3b…中間接着層

4a, 4b…インク層

5…耐熱性保護層

6…剥離層

画像濃度:ベタ印字部の反射濃度(マクス反射濃度計)

均一性:ベタ印字部のボイド(インクが転写していない箇所)の有無で評価した。

○…ボイドなし

×…ボイドあり

解像性:図線部と非図線部の境界の切れ具合で評価した。

○…境界をはっきりして鮮明である。

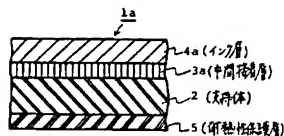
×…境界をはっきりせず不鮮明である(にじみ発生)。

〔発明の効果〕

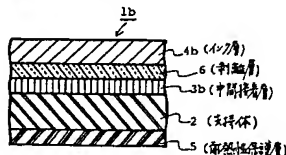
本発明によれば下記のような効果がもたらされる。

(1) 粒状ゴムなどのエラストマーからなる中間接着層を設けるようにすれば、その表面に凹凸が形成され、ゴム特有の接着性及びインク層界面との接触面積の増大により、インク層と支持体との剥離強度は大きくなり可搬性にすぐれた熱転写記録媒体が得られる。

第 1 図



第 2 図



特許出願人 株式会社 リ コ ー  
代 理 人 弁 理 士 池 田 敏 明 (ほか1名)

LIS: Entry 8 of 14

File: DWPI

Apr 17, 1991

RWENT-ACC-NO: 1991-158749

RWENT-WEEK: 200106

PRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TLE: Heat transfer recording material - includes intermediate adhesive layer contg. rubber elastomer coated in powder state

TENT-ASSIGNEE:

,SIGNED

CODE

COH KK

RICO

IORITY-DATA: 1989JP-0228960 (September 4, 1989)

Search Selected

Search All

Clear

TENT-FAMILY:

PUB-NO

PUB-DATE

LANGUAGE

PAGES

MAIN-IPC

JP 03092389 A

April 17, 1991

000

JP 3123718 B2

January 15, 2001

006

B41M005/40

PLICATION-DATA:

B-NO

APPL-DATE

APPL-NO

DESCRIPTOR

03092389A

September 4, 1989

1989JP-0228960

3123718B2

September 4, 1989

1989JP-0228960

3123718B2

JP 3092389

Previous Publ.

I-CL (IPC): B41M 5/40

STRACTED-PUB-NO: JP 03092389A

SIC-ABSTRACT:

It transfer recording material has (A) intermediate adhesive layer comprising rubber elastomer coated in powder state and (B) ink layer, on a substrate. Alternatively, material has (A) intermediate adhesive layer comprising rubber elastomer coated in powder state, (B) release layer comprising wax and (C) ink layer, on a substrate.

Intermediate adhesive layer thickness is e.g. 0.01-3 (0.5-1.5) microns. Ink layer thickness is e.g. 1-10 (2-5) microns.

Release layer thickness is 1-10 (2-5) microns.

Rubber elastomer is e.g. butadiene rubber, nitrile rubber, acrylic rubber, etc. Wax is e.g. paraffin wax, microcrystalline wax, carnauba wax, montan wax, stearyl alcohol, stearyl amide, etc.

ADVANTAGE - Recording material prevents elimination of recording layer.

POSEN-DRAWING: Dwg. 0/2

TITLE-TERMS: HEAT TRANSFER RECORD MATERIAL INTERMEDIATE ADHESIVE LAYER CONTAIN RUBBER ELASTOMER COATING POWDER STATE

RIGHTS-CLASS: A89 G05 P75

I-CODES: A12-W07F; G05-F01;

LYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Y Serials: 0009 0231 2426 2541 2654 2682 2718 2813 0486 0487 1093 1094 0376 3170 1095

11punch Codes: 014 032 034 04- 074 081 117 122 393 431 477 575 596 609 659 660 688 014 032 034 04- 072 074 076 117 122 274  
3 431 477 575 596 609 659 660

CONDARY-ACC-NO:

I Secondary Accession Numbers: C1991-068507

n-CPI Secondary Accession Numbers: N1991-121745